

ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 2

Môn: Hóa học - Lớp 11

Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

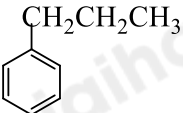
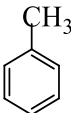
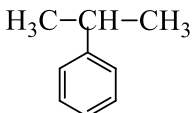
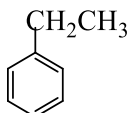


Mục tiêu

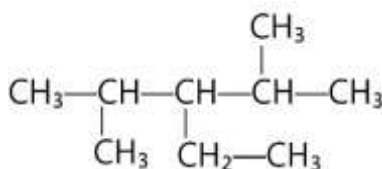
- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của học kì II – chương trình Hóa học 11.

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Công thức của cumene (isopropylbenzene) là

- A.  B.  C.  D. 

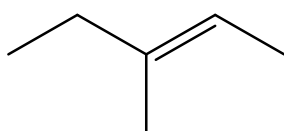
Câu 2: Hydrocarbon T có công thức cấu tạo:



Danh pháp thay thế của T là

- A. 3-ethyl-2,4-dimethylpentane. B. 2-methyl-3-propylpentane.
C. 2,4-dimethyl-3-ethylpentane. D. 2-propyl-3-methylpentane.

Câu 3: Cho alkene có công thức:



Tên gọi của alkene trên là:

- A. trans – pent – 2 – ene B. cis – 2 – methylpent – 3 – ene
C. cis – 3 – methylpent – 2 – ene D. trans – pent – 3 ene

Câu 4: Sản phẩm chính của phản ứng cộng hợp nước vào 2 – methylpropene là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{-C(OH)(CH}_3\text{)-CH}_3$ C. $\text{HO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$

Câu 5: Alkyne nào sau đây không có nguyên tử hydrogen linh động?

- A. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ C. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ D. $\text{HC}\equiv\text{CH}$

Câu 6: Tên gọi thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br}$ là

- A. 1 – bromopropane B. 2 – bromopropane
C. 3 – bromopropane D. propyl bromide

Câu 7: Cho các phát biểu sau:

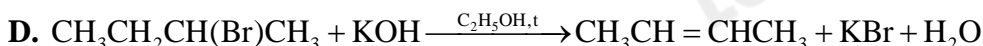
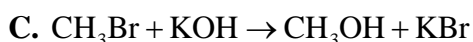
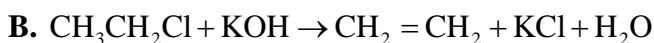
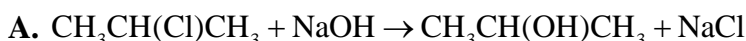
- (a) Do phân tử phân cực nên dẫn xuất halogen không tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether, ...
(b) Nhiều dẫn xuất halogen có hoạt tính sinh học,
(c) Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí tùy thuộc vào khối lượng phân tử, bản chất và số lượng nguyên tử halogen
(d) Nhiều dẫn xuất halogen được sử dụng tổng hợp các hợp chất hữu cơ

(e) Do liên kết C – X (X là F, Cl, Br, I) không phân cực nên dẫn xuất halogen dễ tham gia vào nhiều phản ứng hóa học

Số phát biểu đúng là:

- A. 3 B. 5 C. 4 D. 2

Câu 8: Sản phẩm chính của phản ứng nào sau đây không đúng?



Câu 9: Khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1235 kJ. Giả thiết, cồn là ethanol nguyên chất, lượng nhiệt thất thoát ra môi trường là 40%, để nâng 1 gam nước lên 1° cần cung cấp lượng nhiệt là 4,2 J. Khối lượng cồn cần dùng để đun 100 gam nước từ 25°C đến 100°C gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 2,54. B. 1,16. C. 2,32. D. 1,96.

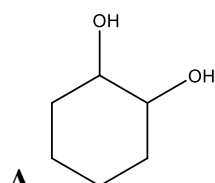
Câu 10: Ethanol là chất có tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng ethanol trong máu tăng cao sẽ có hiện tượng nôn, mất tinh táo và có thể dẫn đến tử vong. Tên gọi khác của ethanol là

- A. phenol B. ethyl alcohol C. ethanol D. pentan – 2 – ol

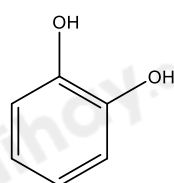
Câu 12: Oxi hóa propane 2 – ol bằng CuO nung nóng, thu được sản phẩm nào sau đây?

- A. CH_3CHO B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ C. CH_3COCH_3 D. CH_3COOH

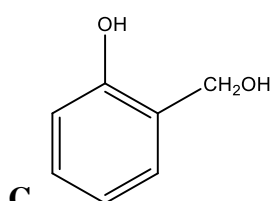
Câu 13: Chất nào sau đây tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:1?



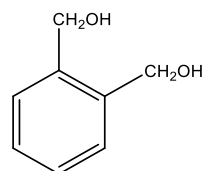
A.



B.



C.



D.

Câu 14: Khi nhỏ từ từ dung dịch bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch phenol, hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm là

- A. nước bromine bị mất màu và xuất hiện kết tủa trắng
B. dung dịch trong suốt
C. xuất hiện kết tủa trắng
D. không xảy ra hiện tượng gì

Câu 15: Cho dung dịch acetic acid có nồng độ x% tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 20% thu được dung dịch muối sodium acetate có nồng độ 10,25%. Giá trị của X là

- A. 10%. B. 15%. C. 18,67%. D. 20%.

Câu 16: Cho m gam acetic aldehyde tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 4,4 gam. B. 8,8 gam. C. 6,6 gam. D. 13,2 gam.

Câu 17: Chất nào dưới đây được sử dụng để tẩy rửa sơn móng tay, tẩy keo siêu dính, chất tẩy trên các đồ gốm sứ, thủy tinh; ngoài ra, còn được sử dụng làm phụ gia để bảo quản thực phẩm?

- A. HCHO. B. CH_3COCH_3 . C. CH_3COOH . D. CH_3CHO .

Câu 18: Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hóa ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực và có thể gây mù. Formic acid có công thức cấu tạo là

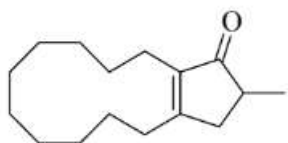
- A. CH_3OH B. HCHO C. HCOOH D. CH_3COOH

II. Chọn đáp án đúng sai

Câu 1: Củ sắn khô chứa 38% khối lượng là tinh bột, còn lại là các chất không có khả năng lên men thành ethyl alcohol. Cho biết khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,8 kg L⁻¹

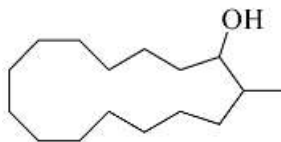
- a. Phản ứng lên men tinh bột được diễn ra như sau: $(C_6H_{10}O_5)_n \xrightarrow{\text{lên men}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$
- a. Khối lượng ethyl alcohol thu được khi lên men 1 tấn sắn khô với hiệu suất của cả quá trình là 81%: 174,8 kg
- c. Thể tích ethyl alcohol là: 109,25 lít
- d. Xăng E5 có 5% thể tích ethyl alcohol. Dùng toàn bộ lượng ethyl alcohol thu được ở trên để pha chế xăng E5. Thể tích xăng E5 thu được sau khi pha trộn là 4370 lít.

Câu 2: Muscone là hợp chất hữu cơ tạo nên mùi thơm đặc trưng của xạ hương. Trong công nghiệp nước hoa, mỹ phẩm và y học, các nhà hóa học nghiên cứu con đường hóa học để tổng hợp xạ hương. Để tổng hợp muscone, giai đoạn đầu là phản ứng khử thành alcohol bởi tác nhân NaBH₄. Cho công thức cấu tạo của

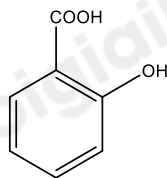


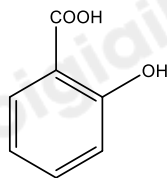
muscone như bên:

- a. Muscone thuộc hợp chất ketone vì có nhóm chức -CO

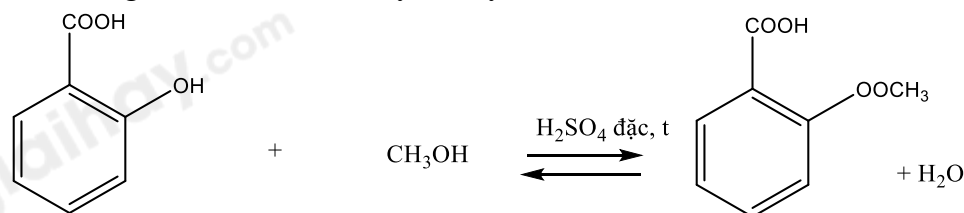


- b. Sản phẩm khử muscone bởi tác nhân NaBH₄ là:
- c. Muscone có tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens
- d. Sản phẩm khử có tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen trong nhóm -OH.



Câu 3: Salicylic acid có công thức cấu tạo sau:  làm nguyên liệu để tổng hợp methyl salicylate được dùng làm cao dán giảm đau, kháng viêm ngoài ra.

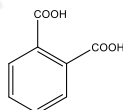
- a. Phản ứng tổng hợp methyl salicylate thuộc phản ứng ester hóa.
- b. Phương trình điều chế methyl salicylate:



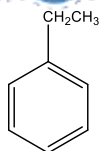
- c. Salicylic acid phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:2
- d. Công thức phân tử salicylic acid là C₇H₅O₃.

Câu 4: Keo dán dùng để trám nứt vỡ, trám bê tông là vật liệu được sử dụng rộng rãi để làm đẹp bề mặt bê tông. Trong keo dán này, xylene (C₈H₁₀) là một arene được sử dụng với vai trò dung môi.

- a. Xylene có 4 đồng phân cấu tạo
- b. Để phân biệt xylene với benzene người ta dùng dung dịch KMnO₄.



- c. Oxi hóa p-xylene bằng KMnO₄ và H₂SO₄ đặc tạo ra



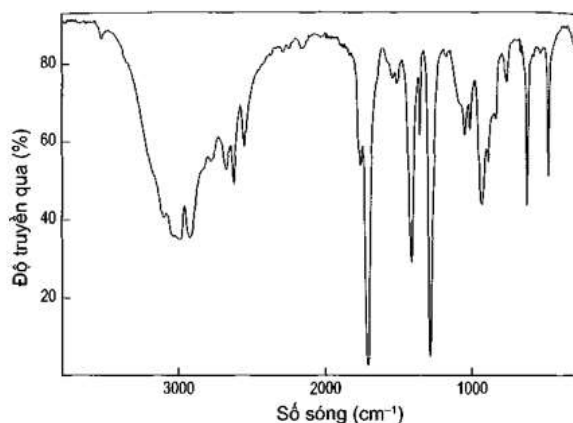
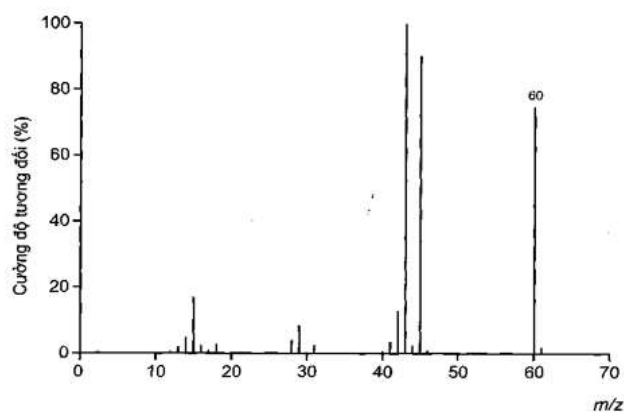
d. Tên thay thế của chất: là 2 – ethylbenzene

III. Tự luận

Câu 1: Cho 1,97 gam dung dịch formalin tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được 10,8 gam Ag. Nồng độ % của formaldehyde trong fomalin?

Câu 2: Xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ (E) dựa vào các dữ liệu thực nghiệm sau:

- Kết quả phân tích nguyên tố của (E) có 53,33% oxygen về khối lượng.
- Kết quả đo phổ khối lượng (MS) và phổ hồng ngoại (IR) của hợp chất (E) được cho như hình bên dưới:



Câu 3: Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 594 kJ. Biết rằng, khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Tỷ lệ số mol của propane và butane trong X?

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1C	2A	3C	4B	5C	6A	7A	8B	9D	10B
11C	12D	13C	14A	15A	16B	17C			

I. Trắc nghiệm

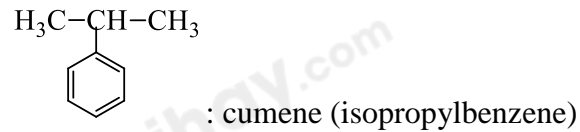
Câu 1: Công thức của cumene (isopropylbenzene) là

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Phương pháp giải

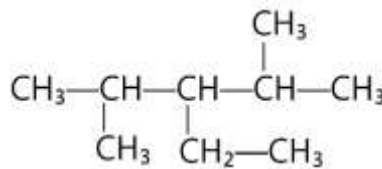
Dựa vào cách gọi tên của arene

Lời giải chi tiết



Đáp án C

Câu 2: Hydrocarbon T có công thức cấu tạo:



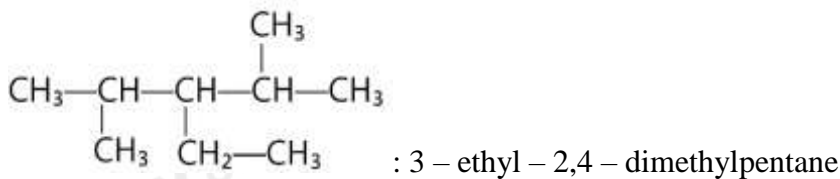
Danh pháp thay thế của T là

- A. 3-ethyl-2,4-dimethylpentane. B. 2-methyl-3-propylpentane.
 C. 2,4-dimethyl-3-ethylpentane. D. 2-propyl-3-methylpentane.

Phương pháp giải

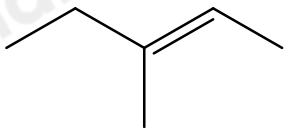
Dựa vào cách gọi tên của alkane

Lời giải chi tiết



Đáp án A

Câu 3: Cho alkene có công thức:



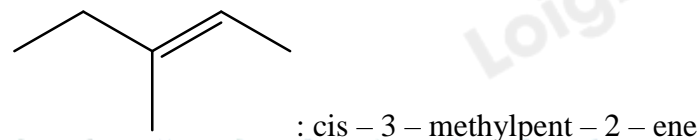
Tên gọi của alkene trên là:

- A. trans-pent-2-ene B. cis-2-methylpent-3-ene
 C. cis-3-methylpent-2-ene D. trans-pent-3-ene

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkene

Lời giải chi tiết



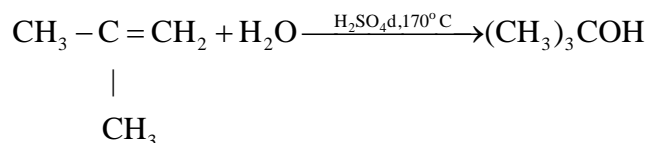
Câu 4: Sản phẩm chính của phản ứng cộng hợp nước vào 2 – methylpropene là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{-CCH}_3\text{(OH)-CH}_3$ C. $\text{HO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc cộng Markcokivop

Lời giải chi tiết



Đáp án B

Câu 5: Alkyne nào sau đây không có nguyên tử hydrogen linh động?

- A. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$ C. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ D. $\text{HC} \equiv \text{CH}$

Lời giải chi tiết

$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ không còn H linh động

Đáp án C

Câu 6: Tên gọi thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$ là

- A. 1 – bromopropane B. 2 – bromopropane
C. 3 – bromopropane D. propyl bromide

Phương pháp giải

Dựa vào cách gọi tên của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$: 1 – bromopropane

Đáp án A

Câu 7: Cho các phát biểu sau:

- (a) Do phân tử phân cực nên dẫn xuất halogen không tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether, ...
(b) Nhiều dẫn xuất halogen có hoạt tính sinh học,
(c) Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí tùy thuộc vào khối lượng phân tử, bản chất và số lượng nguyên tử halogen
(d) Nhiều dẫn xuất halogen được sử dụng tổng hợp các hợp chất hữu cơ
(e) Do liên kết C – X (X là F, Cl, Br, I) không phân cực nên dẫn xuất halogen dễ tham gia vào nhiều phản ứng hóa học

Số phát biểu đúng là:

- A. 3 B. 5 C. 4 D. 2

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của dẫn xuất halogen

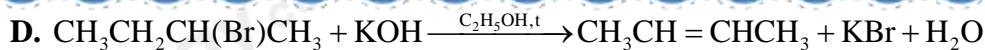
Lời giải chi tiết

- (a) sai, dẫn xuất halogen tan được trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether, ...
(b) đúng
(c) đúng
(d) đúng
(e) sai, liên kết C – X phân cực.

Đáp án A

Câu 8: Sản phẩm chính của phản ứng nào sau đây không đúng?

- A. $\text{CH}_3\text{CH(Cl)CH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3 + \text{NaCl}$
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CH}_3\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{KBr}$

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

B sai vì phản ứng không có xúc tác $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, nhiệt độ.

Đáp án B

Câu 9: Khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1235 kJ. Giả thiết, còn là ethanol nguyên chất, lượng nhiệt thất thoát ra môi trường là 40%, để nâng 1 gam nước lên 1° cần cung cấp lượng nhiệt là 4,2 J. Khối lượng cồn cần dùng để đun 100 gam nước từ 25°C đến 100°C gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 2,54.

B. 1,16.

C. 2,32.

D. 1,96.

Phương pháp giải

Tính lượng nhiệt cần đun sôi nước và lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy ethanol

Lời giải chi tiết

Lượng nhiệt cần đun sôi 100g nước = $100 \cdot 4,2 \cdot 75 = 31500 \text{ J}$

Gọi x là khối lượng cồn cần để đun sôi 100g nước

Lượng nhiệt đốt cồn để đun sôi 100g nước là: $\frac{x}{46} \cdot 1235 \cdot 1000 \cdot 60\% = 31500 \text{ J} \Rightarrow x = 1,96 \text{ g}$

Đáp án D

Câu 10: Ethanol là chất có tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng ethanol trong máu tăng cao sẽ có hiện tượng nôn, mất tinh táo và có thể dẫn đến tử vong. Tên gọi khác của ethanol là

A. phenol

B. ethyl alcohol

C. ethanol

D. pentan – 2 – ol

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alcohol

Lời giải chi tiết

Ethanol có tên gọi khác là ethyl alcohol

Đáp án B

Câu 11: Oxi hóa propane 2 – ol bằng CuO nung nóng, thu được sản phẩm nào sau đây?

A. CH_3CHO

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

C. CH_3COCH_3

D. CH_3COOH

Phương pháp giải

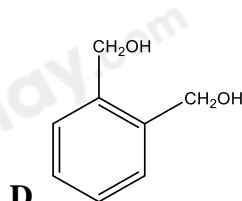
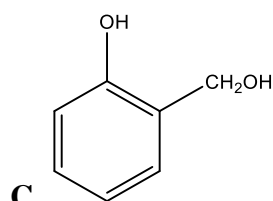
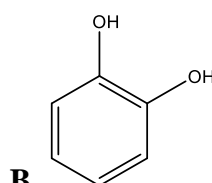
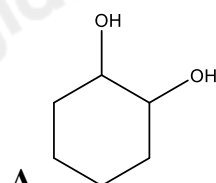
Khi oxi hóa alcohol bậc 2 bằng CuO thu được ketone

Lời giải chi tiết

Propane – 2 – ol: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_3$ khi oxi hóa bằng CuO thu được CH_3COCH_3

Đáp án C

Câu 12: Chất nào sau đây tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:1?

**Phương pháp giải**

Nhóm chức – OH phenol có phản ứng với dung dịch NaOH

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 13: Khi nhỏ từ từ dung dịch bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch phenol, hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm là

- A. nước bromine bị mất màu và xuất hiện kết tủa trắng
 B. dung dịch trong suốt
 C. xuất hiện kết tủa trắng
 D. không xảy ra hiện tượng gì

Phương pháp giải

Phenol có phản ứng thế với dung dịch bromine ở vòng thơm

Lời giải chi tiết

Khi nhỏ từ từ dung dịch bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch phenol hiện tượng tạo ra kết tủa trắng

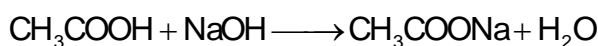
Đáp án C

Câu 14: Cho dung dịch acetic acid có nồng độ x% tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 20% thu được dung dịch muối sodium acetate có nồng độ 10,25%. Giá trị của X là

- A. 10%. B. 15%. C. 18,67%. D. 20%.

Lời giải chi tiếtGọi a là số mol CH_3COOH phản ứng.

Phương trình hóa học:



(mol) a → a

$$\Rightarrow m_{\text{ddNaOH}} = \frac{40a}{20\%} = 200a(\text{g})$$

$$\Rightarrow m_{\text{ddCH}_3\text{COONa}} = \frac{82a}{10,25\%} = 800a(\text{g}) \Rightarrow m_{\text{ddCH}_3\text{COOH}} = 600a(\text{g})$$

$$\Rightarrow C\%_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{60a}{600a} \times 100 = 10\%$$

Câu 15: Cho m gam acetic aldehyde tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 4,4 gam. B. 8,8 gam. C. 6,6 gam. D. 13,2 gam.

Phương pháp giải1 mol CH_3CHO tác dụng với AgNO_3 trong NH_3 tạo 2 mol Ag**Lời giải chi tiết**

$$n_{\text{Ag}} = 21,6 : 108 = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 0,1 \cdot 44 = 4,4\text{g}$$

Đáp án A

Câu 16: Chất nào dưới đây được sử dụng để tẩy rửa sơn móng tay, tẩy keo siêu dính, chất tẩy trên các đồ gốm sứ, thủy tinh; ngoài ra, còn được sử dụng làm phụ gia để bảo quản thực phẩm?

- A. HCHO. B. CH_3COCH_3 . C. CH_3COOH . D. CH_3CHO .

Phương pháp giải

Dựa vào ứng dụng của ketone

Lời giải chi tiết CH_3COCH_3 được dùng để tẩy rửa sơn móng tay, tẩy keo siêu dính.

Đáp án B

Câu 17: Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hóa ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực và có thể gây mù. Formic acid có công thức cấu tạo là

- A. CH_3OH B. HCHO C. HCOOH D. CH_3COOH

Lời giải chi tiết

Formic acid: HCOOH

Đáp án C

II. Chọn đáp án đúng sai

Câu 1: Củ sắn khô chứa 38% khối lượng là tinh bột, còn lại là các chất không có khả năng lên men thành ethyl alcohol. Cho biết khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,8 kg L⁻¹

a. Phản ứng lên men tinh bột được diễn ra như sau: $(C_6H_{10}O_5)_n \xrightarrow{\text{lên men}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

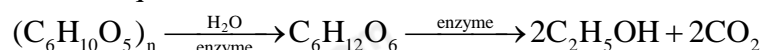
a. Khối lượng ethyl alcohol thu được khi lên men 1 tấn sắn khô với hiệu suất của cả quá trình là 81%: 174,8 kg

c. Thể tích ethyl alcohol là: 109,25 lít

d. Xăng E5 có 5% thể tích ethyl alcohol. Dùng toàn bộ lượng ethyl alcohol thu được ở trên để pha chế xăng E5. Thể tích xăng E5 thu được sau khi pha trộn là 4370 lít.

Lời giải chi tiết

a. Sai, vì quá trình lên men tinh bột được diễn ra như sau:



Trong 1 tấn sắn khô chứa: 0,38 tấn tinh bột

$$n_{\text{tinh bột}} = \frac{0,38}{162n} = 0,002345(\text{tấn} \cdot \text{mol}) \Rightarrow n_{C_2H_5OH} = 0,002345 \cdot 2 = 0,0047 \text{ tấn mol}$$

Khối lượng ethylic alcohol thu được: $0,0047 \cdot 46 \cdot 81\% \cdot 1000 = 174,8 \text{ kg}$

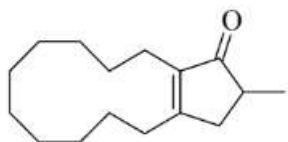
\Rightarrow b đúng

$$m = D \cdot V \Rightarrow V = \frac{174,8}{0,8} = 218,5L \Rightarrow c \text{ đúng}$$

thể tích xăng E5 thu được sau khi pha trộn toàn bộ lượng ethyl alcohol là: $218,5 : 5\% = 4370L$

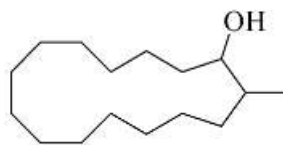
\Rightarrow d đúng

Câu 2: Muscone là hợp chất hữu cơ tạo nên mùi thơm đặc trưng của xạ hương. Trong công nghiệp nước hoa, mỹ phẩm và y học, các nhà hóa học nghiên cứu con đường hóa học để tổng hợp xạ hương. Để tổng hợp muscone, giai đoạn đầu là phản ứng khử thành alcohol bởi tác nhân NaBH₄. Cho công thức cấu tạo của



muscone như bên:

a. Muscone thuộc hợp chất ketone vì có nhóm chức -CO



b. Sản phẩm khử muscone bởi tác nhân NaBH₄ là:

c. Muscone có tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens

d. Sản phẩm khử có tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen trong nhóm -OH.

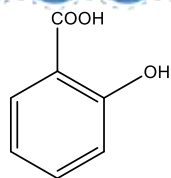
Lời giải chi tiết

a. đúng

b. sai, khi khử muscone bởi tác nhân NaBH₄ thì nhóm -CO bị ảnh hưởng, các vị trí khác không bị ảnh hưởng

c. sai, vì nhóm ketone không có phản ứng với thuốc thử Tollens

d. đúng



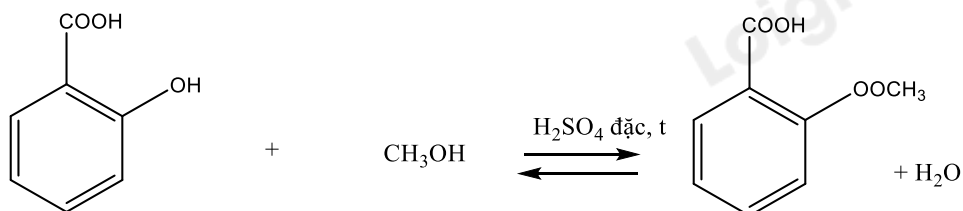
Câu 3: Salicylic acid có công thức cấu tạo sau:

làm nguyên liệu để tổng hợp methyl salicylate

được dùng làm cao dán giảm đau, kháng viêm ngoài ra.

a. Phản ứng tổng hợp methyl salicylate thuộc phản ứng ester hóa.

b. Phương trình điều chế methyl salicylate:

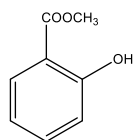


c. Salicylic acid phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:2

d. Công thức phân tử salicylic acid là $C_7H_6O_3$.

Lời giải chi tiết

a. đúng



b. sai. Công thức của methyl salicylate là:

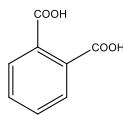
c. đúng, vì vừa có nhóm $-COOH$ vừa có $-OH$ phenol

d. sai, công thức phân tử salicylic acid là $C_7H_6O_3$

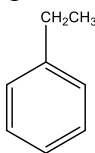
Câu 4: Keo dán dùng để trám nứt vữa, trám bê tông là vật liệu được sử dụng rộng rãi để làm đẹp bề mặt bê tông. Trong keo dán này, xylene (C_8H_{10}) là một arene được sử dụng với vai trò dung môi.

a. Xylene có 4 đồng phân cấu tạo

b. Để phân biệt xylene với benzene người ta dùng dung dịch $KMnO_4$.



c. Oxi hóa p-xylene bằng $KMnO_4$ và H_2SO_4 đặc tạo ra



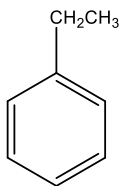
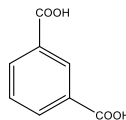
d. Tên thay thế của chất: là 2-ethylbenzene

Lời giải chi tiết

a. đúng

b. đúng

c. sai, oxi hóa p-xylene bằng $KMnO_4$ và H_2SO_4 đặc tạo ra



d. sai, tên thay thế của chất : ethylbenzene

III. Tự luận

Câu 1: Cho 1,97 gam dung dịch formalin tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được 10,8 gam Ag. Nồng độ % của formaldehyde trong fomalin?

Phương pháp giải

1 mol formalin tác dụng với AgNO_3 trong NH_3 tạo ra 4 mol Ag

Lời giải chi tiết

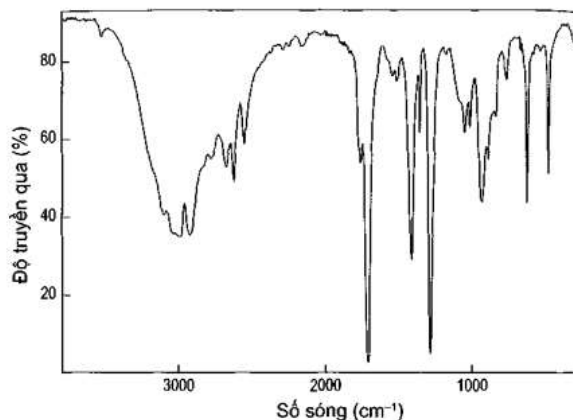
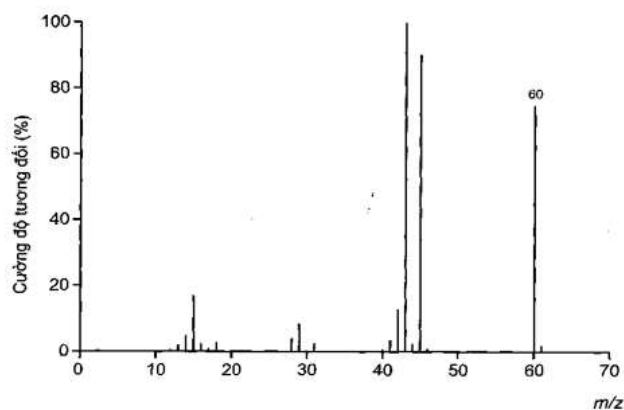
$$n_{\text{Ag}} = 10,8 : 108 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCHO}} = \frac{1}{4} n_{\text{Ag}} = 0,025 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow C\%_{\text{HCHO}} = \frac{0,025 \cdot 30}{1,97} \cdot 100 = 38,07\%$$

Câu 2: Xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ (E) dựa vào các dữ liệu thực nghiệm sau:

- Kết quả phân tích nguyên tố của (E) có 53,33% oxygen về khối lượng.
- Kết quả đo phổ khối lượng (MS) và phổ hồng ngoại (IR) của hợp chất (E) được cho như hình bên dưới:



Lời giải chi tiết

Từ phổ MS ta xác định được $M_E = 60$

$$\text{Số nguyên tử O là: } \frac{60 \cdot 53,33\%}{16} = 2$$

Từ phổ IR ta thấy: E có 2 vị trí tín hiệu đặc trưng ở vùng $2500 - 3000 \text{ cm}^{-1}$ và 1700 cm^{-1}

\Rightarrow E có chứa nhóm chức -COOH

Vậy công thức cấu tạo của E là: CH_3COOH

Câu 3: Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 594 kJ. Biết rằng, khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Tỷ lệ số mol của propane và butane trong X?

Lời giải chi tiết

Gọi số mol của propane và butane lần lượt là a và b

$$\text{Khối lượng mẫu khí gas} = m_{\text{C}_3\text{H}_8} + m_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = a \cdot 44 + b \cdot 59 = 12 \quad (1)$$

$$\text{Lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy mẫu khí gas là: } a \cdot 2220 + b \cdot 2850 = 594 \quad (2)$$

Từ (1) và (2): $a = 0,075 \text{ mol}$ và $b = 0,15 \text{ mol}$

Vậy tỷ lệ giữa propane và butane = $0,075 : 0,15 = 1:2$